

ELPRIM
Stanisław Sobierajski
28-400 Pińczów ul. Przemysłowa 4
Tel./fax. (041) 35-751-92.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

PROJEKT BUDOWLANY Egz. Nr 2.

1. Nazwa obiektu : Przebudowa dróg (powiatowej i gminnej) ulice Mleczna,
Rynek i Kościelna
– budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego
w m. Pacanów.

Adres obiektu : j.w.

Działki Nr : droga gminna – dz. nr 1965, 1969/1, 1912, 1899/1,
droga powiatowa – dz. nr 1969/3, 1969/2, 1966/3. 1966

2. Inwestor : Gmina Pacanów

Adres inwestora 28 – 133 Pacanów

**3. Nazwa i adres jednostki
projektowania**

ELPRIM Stanisław Sobierajski
28-400 Pińczów
Ul. Przemysłowa 4.

Imię i Nazwisko	Zakres czyn.	Specjalność	Nr uprawnień bud.	Data	Podpis
Stanisław Sobierajski	Projektował:	Instalacje elektryczne	SWK/0047/POOE/03	2012.01.	

Adnotacje o uzgodnieniu:

Spis zawartości projektu (branża elektryczna) wraz z wykazem załączonych do projektu wymaganych przepisami szczególnych uzgodnień, pozwoleń lub opinii, także specjalistycznych oraz stosownie do potrzeb oświadczeń właściwych jednostek organizacyjnych.

1. Odpis warunków przyłączenia wydanych przez RE Busko.
2. Protokół uzgodnienia dokumentacji technicznej z RE Busko,
3. Opinia ZUD P przy Starostwie Powiatowym w Busku.
4. Opis techniczny.
5. Obliczenia techniczne.
6. Zestawienie materiałów podstawowych.
8. Rysunki wg spisu.

1. Spis rysunków:

NR RYS.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
E-1	Plan orientacyjny	1: 10 000
E-2	Projekt zagospodarowania terenu.	1: 1000
E-3	Schemat ideowy zasilania.	-----
E-4, E-5	Rysunki projektowanych latarni.	

- 9.0. Kserokopie uprawnień projektanta i przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa.

Pińczów 17.01.2012

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja niżej podpisany Stanisław Sobierajski posiadający uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr SWK/0047/POOE/03 zam. ul. Spółdzielcza 1B, 28-400 Pińczów, oświadczam, że sporządziłem projekt budowlano - wykonawczy pt. „Przebudowa dróg (powiatowej i gminnej) ulice Mleczna, Rynek i Kościelna – budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego w m. Pacanów” zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Stanisław Sobierajski
Uprawnienia bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elekt.
i elektroenergetycznych nr SWK/0047/POOE/03

Busko - Zdrój dn. 15.02.2012 r.

Znak: AB.6743.63.2012

Gmina Pacanów
ul. Radziwiłłowska 2
28 – 133 Pacanów

POTWIERDZENIE ZGŁOSZENIA ROBÓT
BUDOWLANYCH

Starostwo Powiatowe w Busku - Zdroju Wydział Architektury i Budownictwa,
w odpowiedzi na zgłoszenie z dnia 27.01.2012 roku informuje, że:

nie wnosi sprzeciwu

w sprawie wykonania robót budowlanych polegających na przebudowie dróg (powiatowej i gminnej) ulice Mleczna, Rynek i Kościelna – budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego w miejscowości Pacanów, na działkach Nr 1899/1, 1912, 1961, 1965, 1966/3, 1969/1, 1969/2 i 1969/3.

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz zgodnie z załączonymi do wniosku szkicami i opisem technicznym określającym rodzaj, zakres i sposób wykonania robót.

Zgodnie z art. 30 ust. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (j. t. Dz. U. z 2010 roku Nr 243, poz. 1623) do wykonywania robót budowlanych można przystąpić, w terminie 30 dni od dnia doręczenia zgłoszenia (tj. od 27.01.2012 r.) i nie później niż po upływie 2 lat od określonego w zgłoszeniu terminu ich rozpoczęcia.

Do wiadomości :

1. Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Targowa 4
28-100 Busko - Zdrój
2. a/a

Z up. STAROSTY

mgr inż. Agnieszka Cholewa
Inspektor Wydziału
Architektury i Budownictwa



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Busko
28-100 Busko-Zdrój, ul. Bohaterów Warszawy 110
tel. (41) 370 44 00, fax (41) 370 44 02
busko.os@pgedystrybucja.pl

Busko-Zdrój, 25-01-2012 r.

TU/247/MP/2012

**Protokół nr 13/2012
z dnia 25.01.2012 r.**

w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego: **Przebudowa dróg (powiatowej i gminnej)
ulice Mleczna, Rynek i Kościelna - budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego w m.
Pacanów.**

**Linia niskiego napięcia Pacanów X.
Inwestor Gmina Pacanów.**

opracowanego przez: **mgr inż. Stanisław Sobierajski upr: SWK/0047/POOE/03**

Po zapoznaniu się z przedłożonym projektem zgłaszamy następujące uwagi:

.....
.....
.....
.....

Wniosek: Projekt uzgadnia się bez uwag.

Uzgodnił:

Marek Przystała

Akceptuję:

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Busko
Czesław Maj
Dyrektor
Czesław Maj



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Busko
28-100 Busko-Zdrój, ul. Bohaterów Warszawy 110
tel. (41) 370 44 00, fax (41) 370 44 02
busko.os@pgedystrybucja.pl

Busko, 18.01.2012 r.

TU/MP/33/2012

Urząd Gminy Pacanów

(Imię i nazwisko lub nazwa podmiotu przyłączanego)

ul. Radziwiłłowska 2

(ulica, nr domu, nr mieszkania)

28-133 Pacanów

(kod pocztowy, miejscowość)

**Warunki przyłączenia nr 1/2012 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: wydzielone oświetlenie uliczne
w miejscowości Pacanów ulica Mleczna, Kościelna, Rynek.**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 12.01.2012, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia i rozgraniczenia własności: **zaciski prądowe na wyjściu z zabezpieczenia w złączu kablowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
2. Moc przyłączeniowa: **9 kW**. Odbiorca zostanie zakwalifikowany do **V** grupy przyłączeniowej.
3. Miejscem dostarczenia energii będzie: **zaciski prądowe na wyjściu z zabezpieczenia w złączu kablowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
4. Połączenie z siecią instalacji objętej wnioskiem należy wykonać: **z projektowanego złącza kablowego Z7 wybudować przyłączy kablowe YAKY 4x35 mm² zasilające wolnostojącą szafę sterowniczo-pomiarową zlokalizowaną w parku. Szafę sterowniczo pomiarową wyposażyc w zegar przełączający, zabezpieczenia przedlicznikowe przystosowane do oplombowania, zabezpieczenia odpływowe obwodowe i licznik 3-fazowy jednostrefowy energii czynnej bezpośredni. Wielkości wkładek zabezpieczeń winny być dobrane w sposób zapewniający selektywność. Wzdłuż ulic objętych wnioskiem wybudować odcinki linii kablowych zasilających latarnie wydzielonego oświetlenia drogowego. Typ latarni, opraw oraz ich rozmieszczenie zostanie określone w dokumentacji projektowej**
5. Układ pomiarowy zlokalizować: **proj. szafa sterowniczo-pomiarowa**

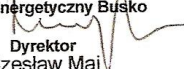
PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, KRS: 0000343124 Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy KRS, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, Kapitał zakładowy: 9 730 742 890 zł w pełni opłacony. www.pgedystrybucja.pl

6. Sieć niskiego napięcia „Pacanów X”, układ sieciowy **TN-C**.
7. Instalację odbiorczą wykonaną zgodnie z PN/E-05009 w szczególności w zakresie ochrony od porażień i ochrony przepięciowej realizuje ODBIORCA; **Należy opracować projekt budowlany i uzgodnić w RE Busko.**
8. Zgodnie z „Instrukcją organizacji prac w sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. z udziałem firm zewnętrznych” wykonawca rozbudowy oświetlenia ulicznego może wykonywać prace przy urządzeniach elektroenergetycznych eksploatowanych przez PGE Dystrybucja S.A. wyłącznie na podstawie zawartej umowy.
9. **Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich określenia.**
10. Zabezpieczenie typu: **3 x WT-00 16 A** w szafie sterowniczo-pomiarowej.
11. Zastosować źródła światła sodowe **bez zawartości rtęci o deklarowanym czasie świecenia nie mniejszym niż 12 tys. godzin.**

Opracował: Marek Prostack

Z poważaniem

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Busko


Dyrektor
Czesław Maj

Otrzymują:
1 x Adresat
1 x TU/MP

Ad 4) Skonwersja z gminnego systemu zasilania PN P/M 39.504 i sekcjami dla oddziału dla K.M.E. Publicznej Zakład gminny zasilaniem. *KL*

Ad 3) Prace ziemne w miejscach skrajowych i zbitych, należy wykonać w sumie pod nadzorem pracownika IPZ. *K. Krawiec*

L.p	Branża	Instytucja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis
1.	Elektroenergetyka	„ZEORK” S.A. Rejonowy Zakład Energetyczny <i>Buk</i>	<i>cz. Maj</i>	2012 01.24	<i>[Signature]</i>
2.	Energetyka Ciepła				
3.	Telekomunikacja	Telekomunikacja Polska S.A.	<i>Marcin Krawiec</i>	01.02 2012	<i>[Signature]</i>
4.	Gazownictwo	Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach	<i>Jacek Górecki</i>	23.01 2012	<i>[Signature]</i>
5.	Wodociągi i Kanalizacja	Gmina <i>Parandów</i>	<i>Wojciechowski Piotr</i>	23.01 2012	<i>[Signature]</i>
6.	Drogownictwo	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Kielcach			
7.	Drogownictwo	Świętokrzyski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Kielcach			
8.	Drogownictwo	Powiatowy Zarząd Dróg	<i>Eugeniusz Witak</i>	24.01 2012	<i>[Signature]</i>
9.	Drogownictwo	Drogi Gminne	<i>Halina Plute</i>	23.01 2012	<i>[Signature]</i>
10.					
11.					
12.					



Projekt pod względem technicznym przygotował:
**NIE PODLEGA OPŁACIE SKARBOWEJ/
 ZWOLNIŁO Z OPŁATY SKARBOWEJ**
 na podstawie art. 3
 ustawy o opłacie skarbowej

ZATWIERDZAM

PRZEWODNICZĄCY
 Biuro Usług Inżynierskich i Dokumentacji
 Projektowej w Łusku-Zdroju
[Signature]
 mgr inż. Mieczysław Tytko

2. Opis techniczny.

2.1. Uwagi wstępne:

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest przebudowa dróg (powiatowej i gminnej) – ulice Mleczna, Rynek i Kościelna polegająca na budowie linii kablowej oświetlenia ulicznego w m. Pacanów, gm. Pacanów.

Budowa oświetlenia ulicznego j.w. powinna odbywać się równolegle do przebudowy układu drogowego z uwagi na nawierzchnię oraz budowę chodników.

2.2. Dane wyjściowe:

Podstawę projektowania stanowią:

- a/ warunki przyłączenia do sieci niskiego napięcia wydane przez PGE Dystrybucja, Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Busko,
- b/ warunki podane przez zarządcę drogi,
- c/ mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych w skali 1:500,
- d/ obowiązujące normy i przepisy, w szczególności:
 - PN-IEC 60364-4-473 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.
 - PN-IEC 60364-5-54 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.
 - PN-IEC 60364-4-41- „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”.
 - PN-E-05100-1 – „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”.
- e/ opinia Zespołu Uzgodniania Dokumentacji Projektowej przy Starostwie Powiatowym w Busku.

Dane ogólne:

Napięcie zasilania:	$U_N = 3 \times 400/230 \text{ V}, 50 \text{ Hz},$
Moc zainstalowana:	$P_i = 4,200 \text{ kW}$
Moc maksymalna:	$P_z = 4,200 \text{ kW},$
Układ sieci zasilającej:	TN-C
Układ instalacji odbiorczej:	TN-S
Ochrona przeciwporażeniowa pośrednia:	Samoczynne wyłączenie zasilania.

Przedsięwzięcia BHP.

Instalacje elektryczne zaprojektowano zgodnie z aktualnymi normami PN-IEC, katalogami typowymi producentów latarni i przepisami budowy urządzeń elektrycznych.

Prace instalacyjno-montażowe wynikające z niniejszego opracowania należy wykonać pod nadzorem osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z instrukcją opracowaną przez wykonawcę oraz zgodnie z wymogami BHP i warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych – Dział V – Instalacje elektryczne.

Wszelkie prace przy urządzeniach elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie po wyłączeniu napięcia zasilania i zabezpieczeniu miejsca pracy.

Do budowy instalacji elektrycznej należy stosować wyroby posiadające certyfikaty na znak bezpieczeństwa oraz deklaracje zgodności z Polskimi Normami.

2.3. Projektowana linia oświetlenia kablowego:

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia projektuje się wybudowanie linii wydzielonego oświetlenia ulicznego z kablem YAKY 4x35 mm². Podłączenie projektowanej linii kablowej wykonać do projektowanego punktu zapalania na terenie Rynku w Pacanowie (w szafce ZKP-11). Punkt zapalania podłączyć ze złącza kablowo-pomiarowego Z7, które jest zaprojektowane wg odrębnego opracowania kablowania Rynku).

Usytuowanie linii kablowej i latarni winno być w odległościach jak na planie – rys. E-2.

Prowadzenie linii kablowej w terenie:

Kable należy układać w rowach kablowych na głębokości 0,7 m i szerokości dna 0,4 m (wspólnie z kablami zasilającymi posesje wg oddzielnego projektu). Kabel układać na warstwie piasku o grubości, co najmniej 10 cm. Ułożone kable należy przysypać 10 cm warstwą piasku a następnie warstwą rodzimego gruntu, co najmniej 15 cm i przykryć folią igielitową w kolorze niebieskim o grubości >0,5 mm i szerokości 40 cm. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Kabel w wykopie układać linią falistą z 3% zapasem (w stosunku do długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Głębokość ułożenia kabla mierzona od powierzchni ziemi powinna wynosić co najmniej 70 cm. Minimalne promienie łuków przy załamaniach trasy kabla - 0,5 m.

Zapasy kabla przy :

- latarni - 1,0 m

Trasa kabla przebiega w odległości 0,5 m od projektowanego krawężnika jezdni pod projektowanym chodnikiem. Na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym, na zjazdach z drogi zaprojektowano rury osłonowe DVK fi 75 mm. Przejście kabli pod nawierzchniami bitumicznymi wykonać metodą rozkopu (zaleca się przeciskiem) na głębokości minimum 1,2 m stosując rury SRS o średnicy 75 mm.

Po zasypaniu rowów kablowych teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Oznaczenie kabla :

Bezpośrednio na kablu należy umieścić trwałe oznaczniki kablowe / igielitowe lub ołowiane / rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m i w miejscach charakterystycznych , np. przy skrzyżowaniach i wejściach do rur ochronnych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające :

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| - właściciel kabla | - nazwa firmy |
| - napięcie robocze kabla | - 400/230 V, |
| - typ i przekrój kabla | - YAKY 4 x 35 mm ² , |
| - trasa kabla | - np. słup Nr 2 – słup nr 3, |
| - rok budowy | - |


Projektowane latarnie oświetleniowe:

Jako punkty świetlne projektuje się latarnie metalowe SAL R-2 z aluminium ciągnionego (stożkowe) okrągłe o wysokości 5,5 od ziemi do oprawy, średnicy fi 146 mm przy podstawie wraz z wysięgnikami spawanymi dwuramiennymi typu WA stylowymi (nawiązując do koncepcji zagospodarowania terenu przy ECB). Jedynie latarnie jednoramienne zabudować na ulicy Mlecznej i Kościelnej oraz wewnątrz Rynku w parku.

Podstawa słupa tłoczona z blachy o grubości 10 mm, boku 320 mm i rozstawie otworów 250 mm, śruby 4xM18. Grubość ścianki słupa nie mniej niż 4 mm. Zabezpieczenie podstawy

słupa za pomocą warstwy z elastomeru poliuretanowego. Malowanie słupa proszkowe na kolor grafit wg palety RAL (jak słupy istniejące na ulicy Szkolnej, Krótkiej).
Słup mocować na fundamencie prefabrykowanym żelbetonowym typu B-60.
Dla oświetlenia jezdni na słupach oświetleniowych należy zainstalować oprawy parkowe typu OW z lampą metalohalogenkową 100 W (czas świecenia lampy powyżej 16 000 godzin).

Parametry techniczne tej oprawy są następujące:

- Stopień szczelności IP 65, klasa ochrony II 
- Oprawa składa się z podstawy aluminiowej połączonej z obudową z tworzywa i daszkiem aluminiowym,
- Osprzęt elektryczny umieszczony jest na uniwersalnej ramie montażowej zabezpieczoną osłoną z poliwęglanu,
- Uchwyt mocujący umożliwia montaż oprawy na wysięgnikach na słupach o zakończeniu od $\varnothing 42$ mm skierowanym w dół.
- Klosz typu kula biała PC -UV $\varnothing 400$ mm z kołnierzem o średnicy $\varnothing 150$ mm na zaczepy bagnetowe,
- Oprawę pomalować na kolor grafit jak słup.

W oprawie tej projektuje się wysokoprężną lampę wyładowczą metalohalogenkową firmy PHILIPS o mocy 100 W.

Słupy posiadają w dolnej części wnękę zamykaną szczelną pokrywą z krytymi śrubami uniemożliwiającymi dostęp osobom trzecim. Słupy należy tak ustawiać, aby wnęka była od strony chodnika (nie od ulicy). We wnękę słupa zastosować złącze słupowe typu TB-2 (umożliwiają podpięcie trzech kabli zasilających o przekroju do 4×35 mm². Każdą oprawę podłączyć przewodem YDY $3 \times 1,5$ mm² i zabezpieczyć wkładką topikową Wt o prądzie 2 A, E-14. We wnękę zamocować zacisk za pomocą śruby M8, gdzie podpiąć przewód uziemiający.

Rozmieszczenie punktów świetlnych wyznaczono zgodnie z zaleceniami Philips LP S.A. i zweryfikowano przy użyciu programu Calculux Philips LP S.A. Usytuowanie słupów oświetleniowych przedstawiono na planie Nr E-2 w skali 1:500. Zakres rzeczowy projektowanego oświetlenia przedstawiono na rys. Nr E-3. Słupy Nr 13, 21, 26 i 30 podlegają uziemieniu roboczemu. Jako uziomy zaprojektowano uziomy pionowe firmy GALMAR przyjmując po 3 pręty o dł. 4m na stanowisko i połączono bednarką ocynkowaną o wymiarach 20 x 3 mm. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości 10 Ω .

2.4. Obliczenia techniczne:

Dobór zabezpieczeń:

Założenia:

1. Oprawa typu OW-100 W – moc - 100 W,
2. Ilość opraw - 42 szt,
3. Moc szczytowa $P_s = 42 \times 0,100 = 4,200$ kW
4. Napięcie zasilania - 3 x 230 /400 V,
5. Prąd rozruchowy dla lamp wynosi - $k = 1,4$

Dla pojedynczej oprawy:

Prąd obliczeniowy: $I = 100 / 230 = 0,43$ A.

Dobieram zabezpieczenie każdej oprawy wkładką bezpiecznikową topikową szybką o charakterystyce typu gL i prądzie znamionowym 2 A w podstawie bezpiecznikowej Wt.

Dla wszystkich opraw: obliczenia wykonano dla obwodu (kier. słup nr 13 dłuższego) zasilanego z sieci Pacanów (przy Gminie).

Dane: 42 opraw projektowanych, łączna moc wyniesie 4,2 kW.

Prąd obliczeniowy: $I_0 = 4200 / 1,73 \times 400 \times 0,9 = 6,7 \text{ A}$.

Prąd rozruchowy wynosi: $I_r = 6,7 \times 1,4 = 9,4 \text{ A}$.

Projektuje się zabezpieczenie obwodu oświetleniowego w punkcie zapalania o wielkości 10 A. Zaś zabezpieczenie przedlicznikowe 16 A.

Dobieram kabel zasilający latarnie typu YAKY 4x35 mm², którego obciążalność długotrwała wynosi 130 A. Do zasilania poszczególnych opraw zaprojektowano przewód YDY 3x1,5 mm².

Obliczenie spadku napięcia:

Dane do obliczeń:

- Łącznie przyłączonych do obwodu będzie 42 oprawy o mocy po 100 W, daje to moc szczytową 4,2 kW, przy czym oprawy należy przyłączać symetrycznie do poszczególnych faz L1, L2 i L3. Na jedną fazę przypada 1/3 tego obciążenia, czyli 1,4 kW.
- Linia kablowa YAKY 4x35 mm² - długość do obliczeń spadku napięcia wynosi łącznie: $l = 595 \text{ m}$.
- Wsp. dla rozruchu lampy sodowej przyjęto 1,4.

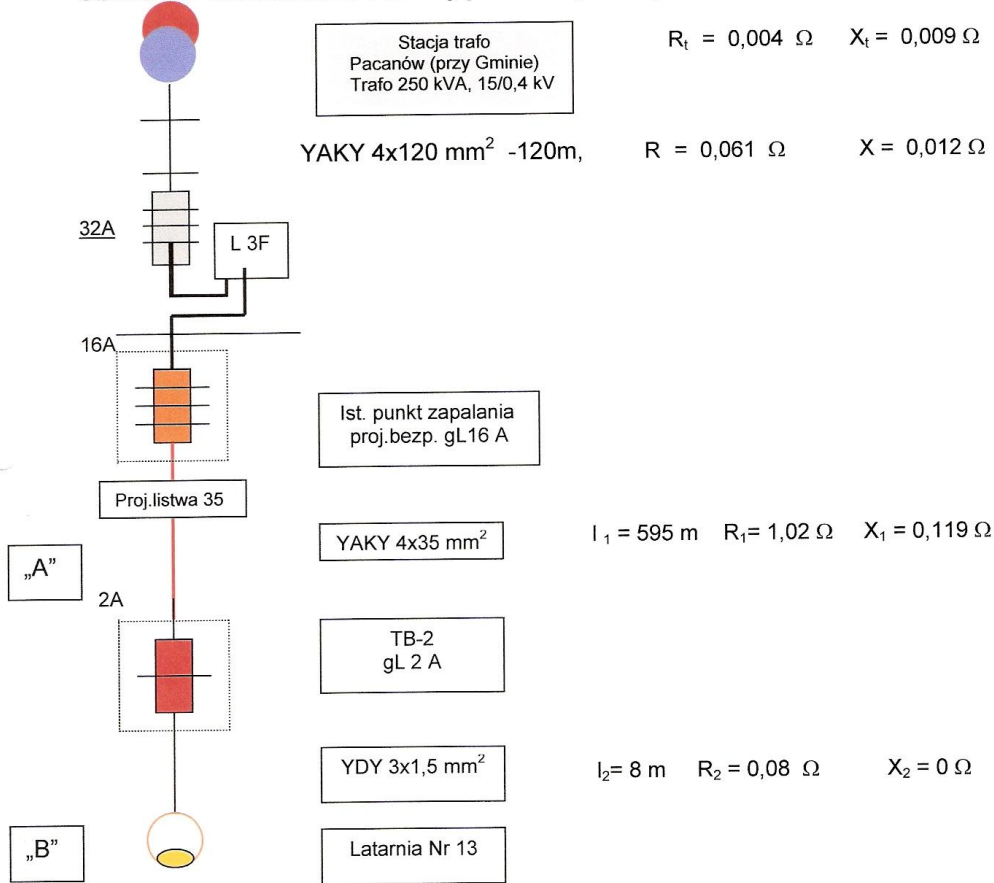
Spadek napięcia w kablu zasilającym wynosi (gdyby założyć, że wszystkie oprawy zainstalowane są na końcu obwodu) :

$$\Delta u \% = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 4200 \times 595}{35 \times 35 \times 400^2} = 1,3 \%$$

Wniosek:

Spadek napięcia jest zgodny z przepisami i będzie mniejszy niż 1,3 %.

Obliczenie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim:



1. Zwarcie w p-kcie „A”

$\Sigma R_{(A)} = 1,157 \Omega$

$\Sigma X_{(A)} = 0,14 \Omega$

$Z = \sqrt{(\Sigma R_{(A)})^2 + (\Sigma X_{(A)})^2} = 1,16 \Omega$

$I_A = U_0 / Z = 158,3 \text{ A}$

Przy zastosowaniu bezpieczników topikowych typu gL o prądzie znamionowym 16 A z charakterystyk prądowo-czasowych tych bezpieczników wyznaczono wartość prądu samoczynnego zadziałania;

- dla czasu 5 s prąd $I_a = 70 \text{ A}$.

Dla wyznaczonej wartości prądu zadziałania równej 70 A największa dopuszczalna wartość impedancji obwodu zwarciego wynosi 3,14 Ω .

Obliczona wyżej wartość impedancji obwodu zwarcioowego wynosi $Z = 1,16 \Omega$ i jest mniejsza od dopuszczalnej wartości impedancji.

Wniosek: - ochrona przed dotykiem pośrednim jest zapewniona.

2. Zwarcie w p-kcie „B”

$$\Sigma R_{(B)} = 1,165 \Omega$$

$$\Sigma X_{(B)} = 0,14 \Omega$$

$$Z = \sqrt{(\Sigma R_{(B)})^2 + (\Sigma X_{(B)})^2} = 1,17 \Omega$$

$$I_B = U_0 / Z = 157,3 \text{ A}$$

Prąd wyłączalny bezpiecznika instalacyjnego o wkładce typu gL i prądzie znamionowym 2 A wynosi dla $t = 5 \text{ s}$ $I_w = 6 \text{ A} < I_B$

Szybkie samoczynne wyłączenie będzie zapewnione dla wszystkich słupów oświetlenia ulicznego.

Obliczenia parametrów oświetlenia:

Do wyznaczenia natężenia oświetlenia i iluminacji przyjęto, że droga powiatowa i gminna będzie drogą o dużym ruchu z dobrą regulacją ruchu. Dla tego typu drogi obowiązuje oświetlenie M2, t.j.:

- Dla tej klasy drogi i poboczu jasnym, poziom średniej luminancji L nawierzchni w czasie użytkowania urządzenia wynosi $L = 1,5 \text{ cd/m}^2$,
- Równomierność luminancji całkowita $U_0 = 0,4$,
- wartość średnia wzdłużna min. $U_l = 0,7$,
- Ograniczenie ośnienia – wskaźnik $G = 4$.

Przyjęto, że chodnik jest średnio wykorzystywany po zmroku przez pieszych i rowerzystów; zakwalifikowany został do kategorii P3 – natężenie oświetlenia średnie $7,5 \text{ lx}$, wartość minimalna $1,5 \text{ lx}$.

Przy zastosowaniu opraw typu OW - 100 W do oświetlenia ulicy oraz rozstawie słupów średnio co 35 metrów osiągnięte zostały następujące parametry:

- średnia wartość luminancji $1,98 \text{ cd/m}^2$
- współczynnik równomierności luminancji średnia wartość $U_0 = 0,64$
- średnia wartość $U_l = 0,74$
- średnia wartość natężenia na ulicy $23,5 \text{ lx}$
- wsp. równomierności natężenia $E_{\text{min.}} / E_{\text{sr}} = 0,46$
- średnia wartość natężenia na chodniku $8,59 \text{ lx}$
- minimalna wartość natężenia na chodniku $6,2 \text{ lx}$.

Wyniki są zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

2.5. Zestawienie materiałów podstawowych:

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość
1.	Latarnia parkowa z aluminium z wysięgnikiem dwuramiennym o wys. stupa 5,5m do ziemi do oprawy	szt.	12
2.	Latarnia parkowa z aluminium z wysięgnikiem jednoramiennym o wys. stupa jak wyżej	Szt.	18
3.	Oprawa oświetleniowa OW-100 W kula mleczna	szt.	42
4.	Lampa wysokoprężna metalohalogenkowa 100W	szt.	42
5.	Złącze kablowe do słupów oświetleniowych TB-2	Kpl	30
6.	Przewód YDY 3x1,5 mm ² (8 m na oprawę)	m	336
7.	Uziemienie pionowo-powierzchniowe (3xpręty4m)	Kpl	5
8.	Kabel YAKY 4x35 mm ²	m	1188
9.	Folia kalandrowa PCV (niebieska)	m	973
10.	Piasek do betonów zwykłych	m ³	38
11.	Rura DVK Ø 75 mm na przepusty (w tym przeciski 62 m)	m	238
12.	Punkt zapalania kompletnie wyposażony w obudowie ZKP-11 (zegar astronomiczny PSO-02, stycznik, bezpieczniki)	Kpl	1
13.	Fundamenty pod słupy typu B-7 firmy ROSA	Kpl	30
14.	Oznaczniki kablowe	szt.	98
15.	Materiały drobne		

2.6. Ochrona przeciwporażeniowa.

Instalacja elektryczna o napięciu do 1 kV powinna odpowiadać:

- PN-IEC 60364-4-473 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.
- PN-IEC 60364-5-54 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.
- PN-IEC 60364-4-41- „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”.
- Warunkom technicznym wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych Dział V – „Instalacje elektryczne”.

Uznaje się, że elektroenergetyczne linie niskiego napięcia i przystosowane do zainstalowania na nich urządzenia elektryczne, spełniające wymagania norm dotyczących ich projektowania i budowy, zapewniają skuteczną ochronę przeciwporażeniową przed dotykem bezpośrednim.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przy dotyku pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C zgodnie N SEP-E-0001 przy użyciu zabezpieczeń zwarciovych w postaci bezpieczników topikowych.

Instalacja zasilająca wykonana jest w układzie TN-C (L1, L2, L3, PEN), a odbiorcza w układzie TN-S (L1, L2, L3, PE, N). Punkt rozdziału PEN na PE i N wykonać w tabliczce zaciskowej we wnęce słupa. Wszystkie elementy metalowe urządzeń elektrycznych (słupów) należy łączyć z ziemią za pomocą przewodu ochronnego PE.

Przed oddaniem obiektu do eksploatacji należy wykonać pomiary:

- Dokonać oceny skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- Stanu izolacji poszczególnych obwodów elektrycznych.

Protokoły z pomiarów należy przekazać użytkownikowi.

UWAGI KOŃCOWE:

Całość prac elektromontażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami. Trasa projektowanej linii podlega wytyczeniu geodezyjnemu, a po zakończeniu prac należy wykonać inwentaryzację geodezyjną. Prace wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem RE Busko.

Projektował:

Mgr inż. Stanisław Sobierajski
Nr upr. SWK/0047/POOE/03



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA.
(warunki gruntowo-wodne).

Opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839).

I. Nazwa obiektu budowlanego:

Budowa oświetlenia ulicznego kablowego wraz z latarniami w m.
Pacanów, gm. Pacanów, pow. buski.

II. Opis.

1. Oświetlenie uliczne projektuje się w istniejącym pasie drogowym drogi powiatowej i gminnej – ulice Mleczna, Rynek i Kościelna.
Głębokość posadowienia kabla wynosi 0,7 m, zaś słupów – latarni wynosi 1,2m.
Rzędna terenu w rejonie lokalizacji wynosi od 196,15 do 198,75 m n.p.m.
W budowie geologicznej udział biorą utwory górnokredowe wykształcone jako piaski gliniaste, iły i gliny zwarte.
Występujące w podłożu gliny mają konsystencję twar doplastyczną, a piaski gliniaste plastyczną.
Poziom zwierciadła wody poniżej posadawiania latarni.
2. Kategoria geotechniczna obiektu.
Projektowaną budowlę zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.
3. Dopuszczalne naprężenia:
W projekcie przyjęto dopuszczalne naprężenie wynoszące 0,23 Mpa.

III. Wnioski:

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania stwierdzam, że budowa będąca przedmiotem niniejszego opracowania może być realizowana na działkach j.w

Opracował:

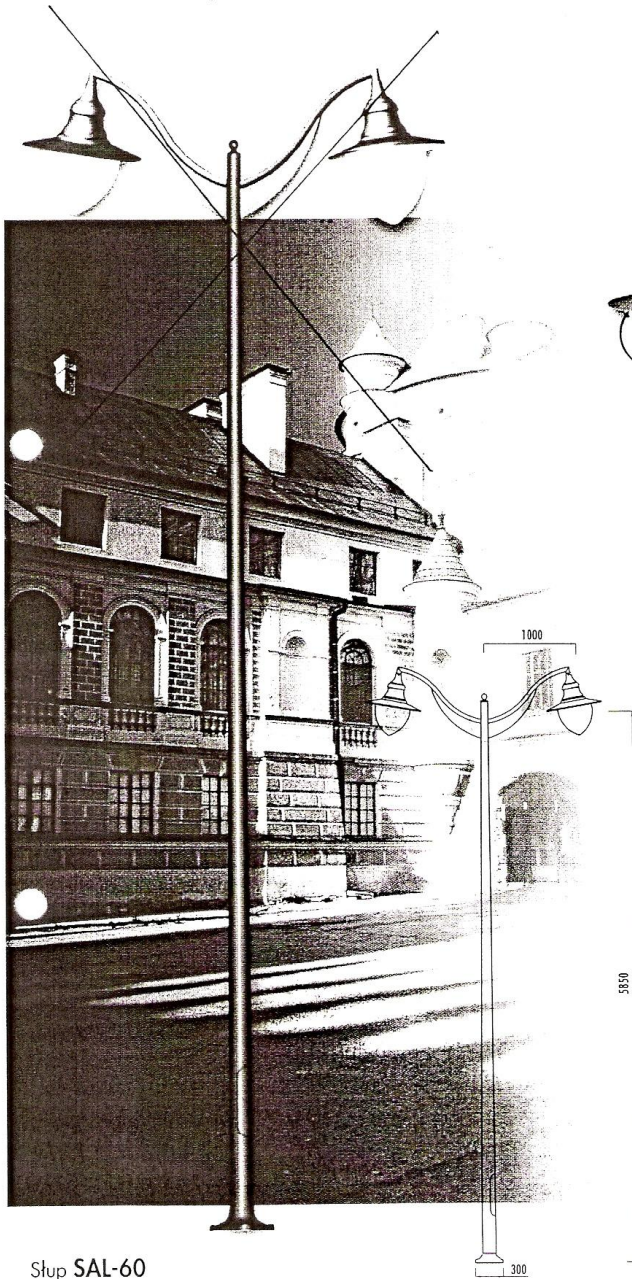
Mgr inż. Stanisław Sobierajski
Upr. Nr SWK/0047/POOE/03





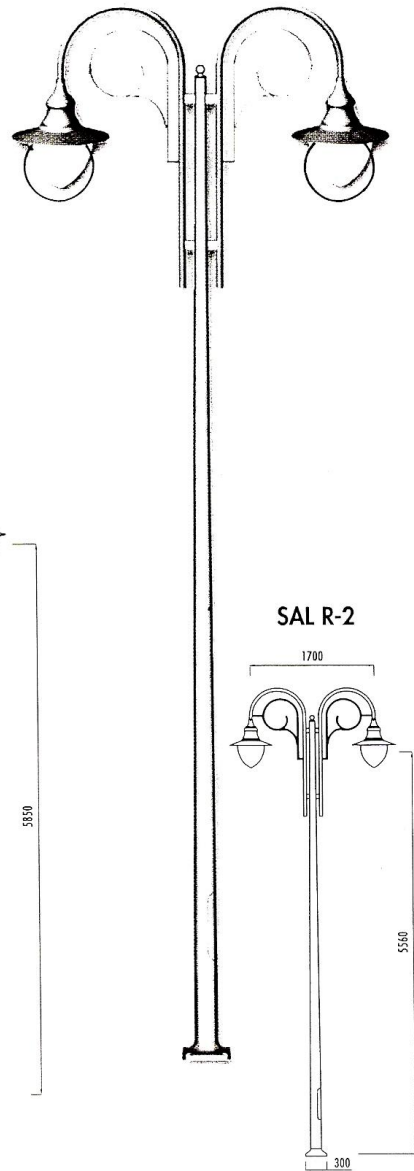
SŁUPY ALUMINIOWE
ZE SPAWANYMI WYSIĘGNIKAMI

STAROSTWO POWIATOWE
w Busku-Zdroju
Wydział Architektury i Budownictwa



Słup SAL-60
oprawa parkowa OW,
klosz szyszka mleczna.

SAL O2



SAL R-2

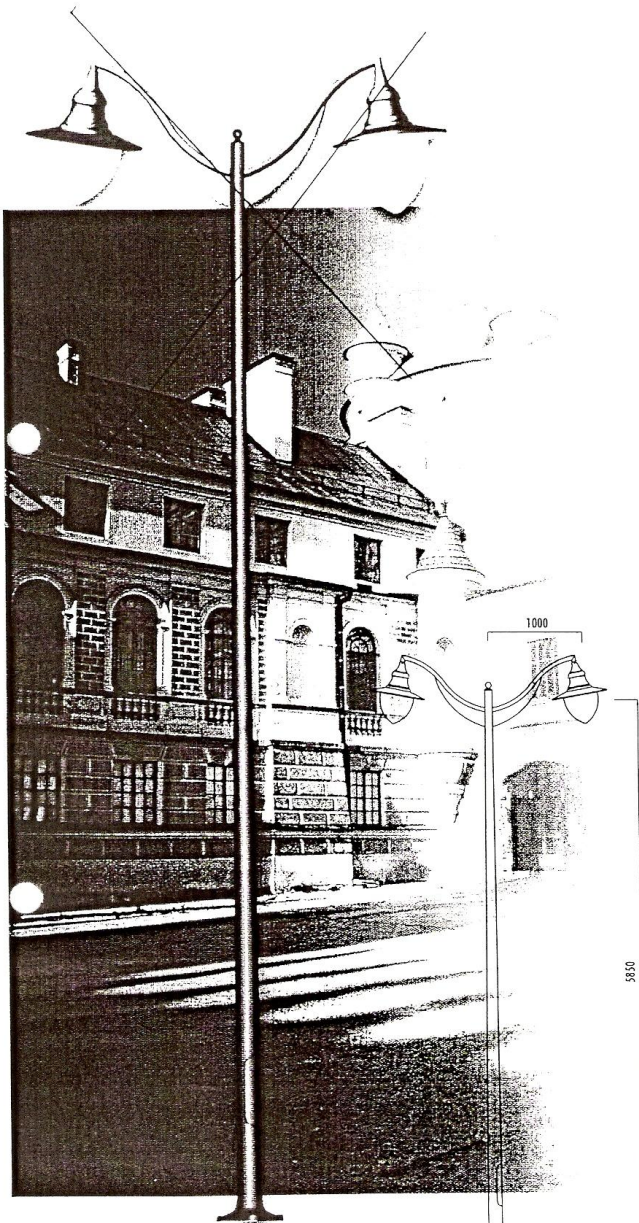
Słup SAL-R2, oprawa parkowa OW,
klosz szyszka mleczna.

nowość nowość nowość nowość nowość



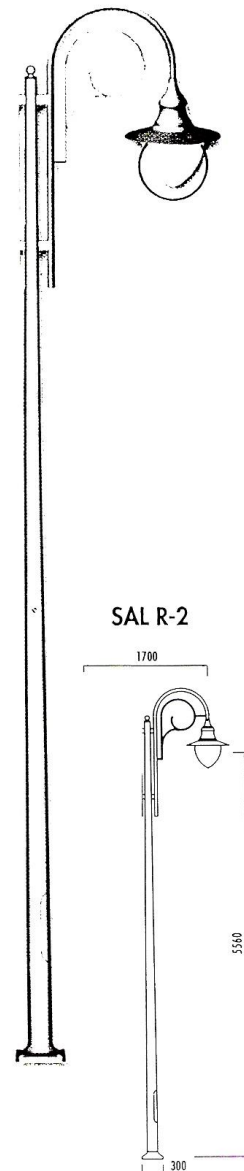
SŁUPY ALUMINIOWE ZE SPAWANYMI WYSIĘGNIKAMI

**STAROSTWO POWIATOWE
w Busku-Zdroju
Wydział Architektury i Budownictwa**



Słup SAL-60
oprawa parkowa OW,
klosz szyszka mleczna.

SAL O2



Słup SAL-R2, oprawa parkowa OW,
klosz szyszka mleczna.

Nowość Nowość Nowość



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 27 styczeń 2011

Zaświadczenie

Pan(i) Sobierajski Stanisław

miejsce zamieszkania :

ul.Spółdzielcza 1B

28-400 Pińczów

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : SWK/IE/0100/03

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-03-2011 do 29-02-2012

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobuńska
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne
Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00



**GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

OZ/INN/4610/1256/04

Warszawa, 2004-04-29

DECYZJA

Na podstawie art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

STANISŁAW SOBIERAJSKI

mgr inżynier elektryk

uprawniony na mocy decyzji Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa z dnia 20-01-2004 r.,
nr ewid: SWK/0047/POOE/03, znak ŚOIIB.OKK.7131/47/03

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
obejmującej
projektowanie bez ograniczeń

Zgodnie z posiadanymi uprawnieniami budowlanymi, Pan Stanisław Sobierajski jest upoważniony:

- I. w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- II. Uprawnienia budowlane stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b ustawy Prawo budowlane

zostaje wpisany do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane
pod pozycją 1587/04/U/C

UZASADNIENIE

Decyzja Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach, z dnia 20-01-2004 r., znak ŚOIIB.OKK.7131/47/03, w przedmiocie nadania Panu Stanisławowi Sobierajskiemu uprawnień budowlanych do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, obejmującej projektowanie bez ograniczeń, stała się ostateczna. Z uwagi na powyższe orzeczono jak w sentencji.

Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane ostateczna decyzja o wpisie stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Niniejsza decyzja jest ostateczna.

Zgodnie z art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały NSA z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

1. Pan Stanisław Sobierajski
ul. Spółdzielcza 1B
28-400 Pińczów
2. ORI ŚOIIB
3. a/a (RES)

z upoważnienia
GLÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
NACZELNIK WYDZIAŁU CENTRALNYCH REJESTRÓW
DEPARTAMENTU UPRAWNIEN
I ODPOWIEDZIALNOŚCI ZAWODOWEJ

Grzegorz Figiel

MAPA 1:10 000

154.344

STAROSTWO POWIATOWE
w Busku-Zdroju
Wydział Architektury i Budownictwa

Pacanów

1,30 Gm. X

Słupia

Słupia

Lysa Góra

OBIEKT:	Przebudowa ulicy Mlecznej, Rynek, Kościelnej w Pacanowie – Budowa oświetlenia ulicznego.	Branża elektryczna
INWESTOR:	Gmina Pacanów Ul. Radziwiłowska 2 28-133 Pacanów	Skala 1:10000
TEMAT:	Plan orientacyjny	Data: 2012.01.
PROJEKTOWAŁ:	Mgr inż. Stanisław Sobierajski Upr. SWK/0047/POOE/03	Rys. Nr E-1.

Legenda:

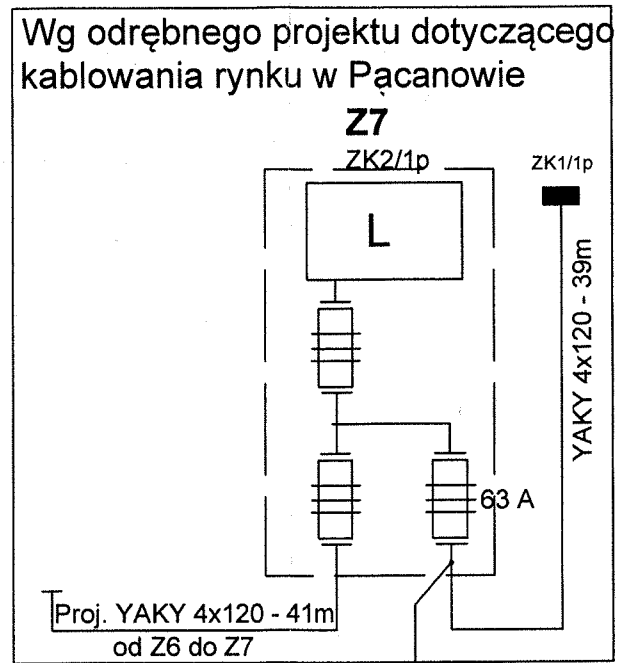
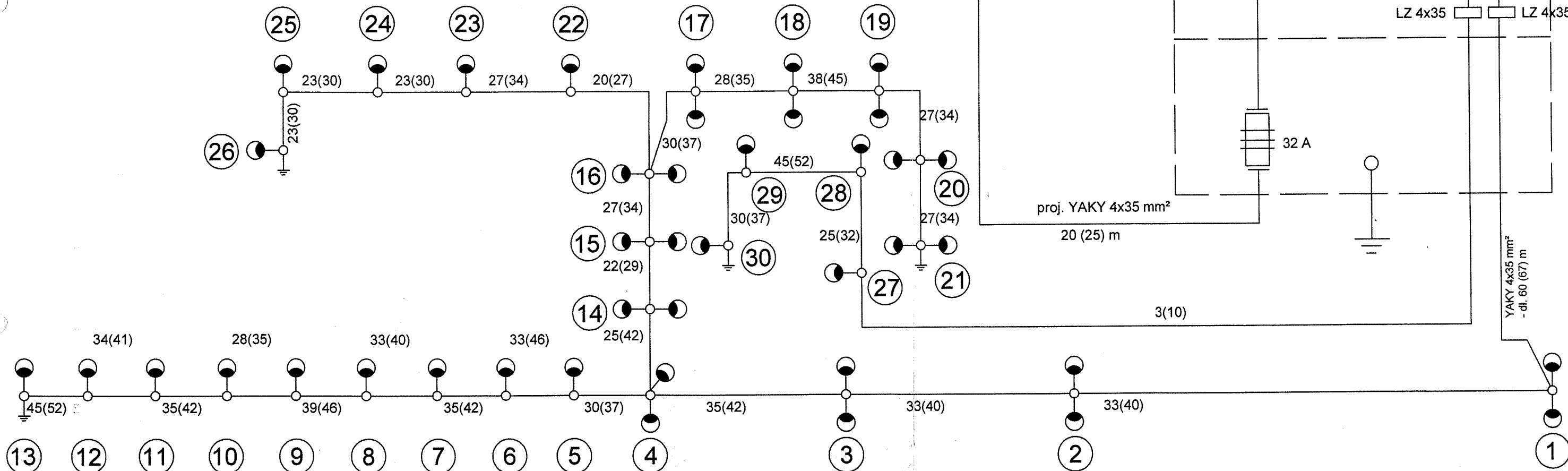
— - proj. YAKY 4x35 mm² - 973 (1188)m

-proj. latarnie - 30 szt. , w tym

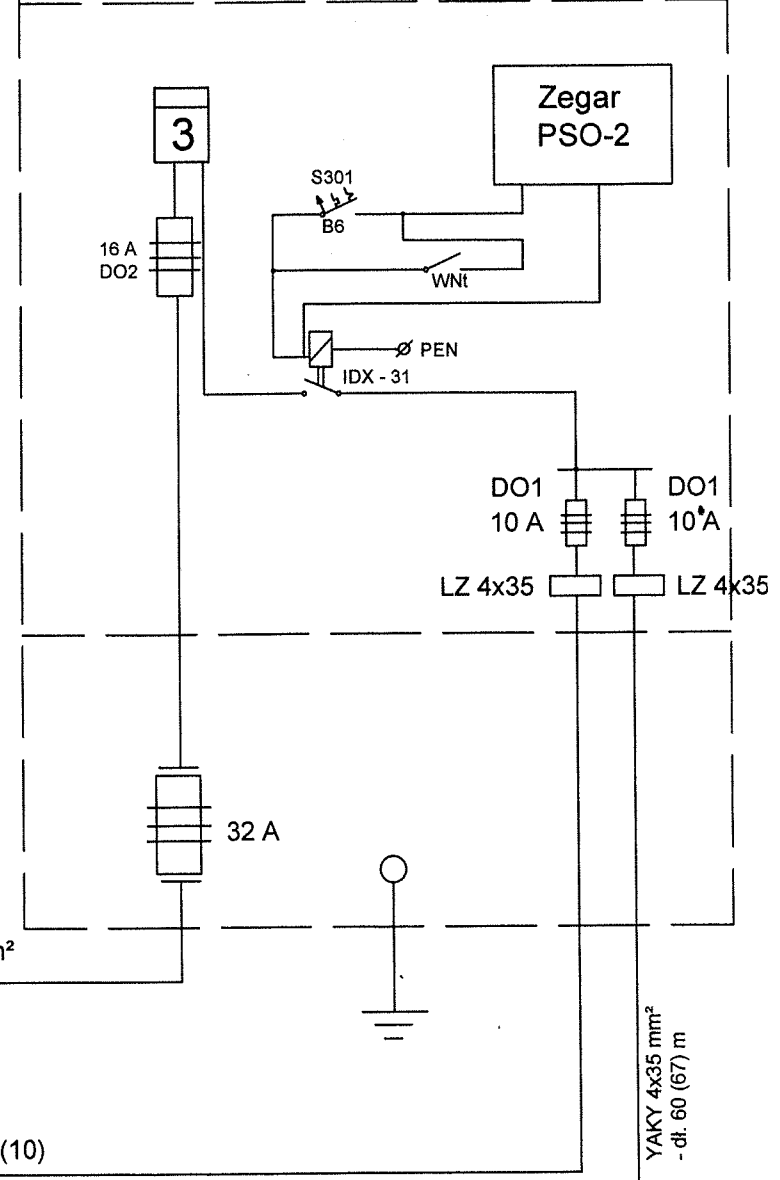
●-○-● latarnia dwuramienna - szt. 12.

●-○ latarnia jednoramienna - szt. 18

System ochrony od porażeń:
-szybkie odłączanie zasilania w układzie instalacji TN-S. Układ sieciowy TN-C.



Proj. punkt zapalania oświetlenia ulicznego w szafce typu ZKP-11



OBIEKT:	Przebudowa ulicy Mlecznej, Rynek, Kościelnej w Pacanowie – Budowa oświetlenia ulicznego.	Branża elektryczna
INWESTOR:	Gmina Pacanów Ul. Radziwiłowska 2 28-133 Pacanów	Skala ---
TEMAT:	Schemat ideowy zasilania.	Data: 2012.01.
PROJEKTOWAŁ:	Mgr inż. Stanisław Sobierajski Upr. SW/K/0047/POOE/03	Rys. Nr E-3.